

構内通信線路設備에 関한 解説(Ⅱ)

金 文 洙 — 逋信部 逋信政策局 逋信技術課

構内通信線路設備에 関한 解説(Ⅰ)에서는 電氣逋信設備의 技術基準에 関한 規則 第3編(逋信線路設備) 第2章(構内通信線路設備) 中 第1節(設備의 要件) 및 第2節(公衆回線의 引込要件)의 第85條부터 第90條의 2까지를 살펴 보았다. 이어서 第3節(屋外線路)과 第4節(屋内線路)의 규정내용을 살펴 보기로 한다.

<p>제91조(옥외선의 요건) 옥외선의 요건은 다음 각호와 같이 한다.</p> <p>1. 선조의 종류는 시내케이블·시외케이블·1.6밀리미터(강설지대에 있어서는 2밀리미터) 이상의 경동선 또는 옥외전화선을 사용할 것.</p> <p>2. 선조의 접속방법은 케이블·심선의 경우에는 꼬임접속 나선의 경우에는 스템 접속으로 할 것.</p>	<p>제91조(옥외선의 요건) 옥외선의 요건은 다음 각호와 같이 한다.</p> <p>1. 동일구간의 배선이 5회선 이상의 경우에는 케이블을 사용할 것.</p> <p>2. 선조는 시내케이블·시외케이블·1.6밀리미터(강설지대에 있어서는 2밀리미터) 이상의 경동선 또는 옥외전화선을 사용할 것. (82. 6. 2개정)</p>
--	--

第91條(屋外線의 要件)는 屋外線으로 사용되는 線條의 종류 등을 규정하고 있는데 線條를 接統·分岐할 필요가 없는 동일한 구간으로서 5회선 이상일 경우에는 케이블을 사용토록하여 架空시설의 외관을 개선하고 故障요소를 배제하도록 하였으며 從前의 接統方法에 대한 規定은 接統工法이 날로 다양하게 개발되고 있고 또한 接統技術도 상당수준 이상이라고 판단되어지기 때문에 自律化하도록 하였다.

제92조(전주의 요건) 옥외선로에 사용하는 전주의 요건은 다음 각호와 같이 한다.

1. 전주의 종류는 목주·콘크리트주·철주·기타 체신부장관이 인정하는 것일 것.

2. 전주의 길이 등은 다음 표와 같이 할 것.

구 분	설 치 요 건
전주의 길이	6미터 이상
전주의 간격	1. 케이블 경우 40미터 이하 2. 옥외전화선의 경우 50미터(강설지대에 있어서는 40미터) 이하
전주의 말구경	1. 옥외전화선이 4조 이하인 경우 12센티미터 이상 2. 기타의 경우 14센티미터 이상
전주의 근입	전주길이의 6분의 1 이상(연약 지반에 있어서는 길이 1.0미터 이상, 말구경 15센티미터 이상의 근가목 또는 시멘트브릭을 취부할 것)

주: 위표 이외의 전주는 위표의 전주와 동등 이상의 강도를 가진 것일 것.

第92條(電柱의 要件)는 屋外線路에 사용되는 電柱의 종류·길이 및 設置거리에 대하여 규정하고 있는데 電柱의 종류로는 一般的으로 널리쓰이고 있는 나무電柱·콘크리트電柱·鉄柱 또는 충분한 強度 등 優秀한 特性을 가지고 있어 사용상 支障이 없다고 인정하는 것을 사용토록 하였으며 電柱의 길이 및 設置거리를 規定한것은 線條의 荷重과 設置장소의 環境与件 등에 충분히 견딜수 있도록 하기 위한 것이다.

제93조(지선·지주 및 조가선의 요건)

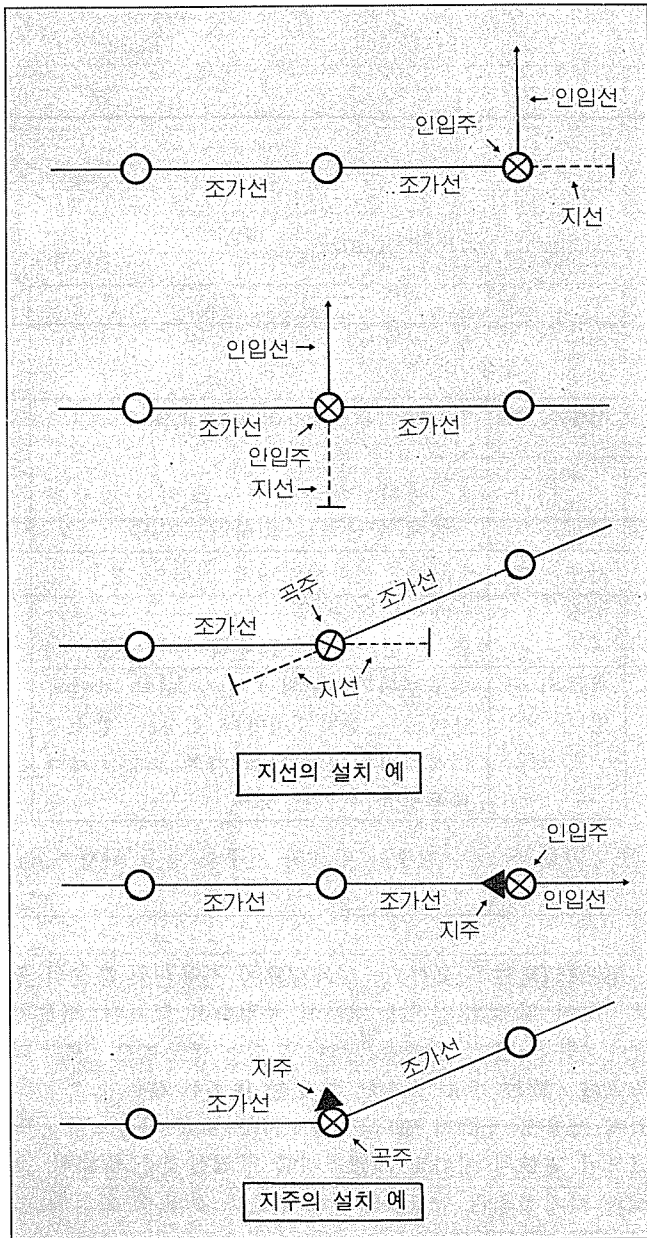
지선·지주 및 조가선의 요건은 다음 각호와 같이 한다.

1. 인입주 및 곡주에는 그 하중을 견딜 수 있는 지선 또는 지주를 설치할 것

2. 지선의 지하매설 부분에는 근가목·시멘트브릭 또는 지선앵커 등을 사용할 것.

3. 조가선은 케이블을 충분히 지지할 수 있는 굵기 30평방밀리미터 이상의 강연선을 사용할 것

第93條(地線·地柱 및 助架線의 要件)는 構內로 引込되
는 線條를 최종적으로 收容하는 電柱인 引込柱 및 非直
線 線條架設 區間의 中間지점(꺾어지는 곳)에 設置되는 電
柱인 曲柱 等에는 電線의 張力이 한쪽방향으로만 작용되
므로 이를 보완하여 電柱의 直立을 유지할 수 있도록 하
기 위한 地線·地柱 및 助架線의 設置 조건에 대하여 규정
하고 있는데 이의 설치방법에 대한 예를 圖示하면 아래
와 같다.



제94조(인입용 애자등) 옥외전화선을 지지하는 개소는 애자 또는 인입용 크램프를 부착하여야 한다.

“해설 생략”

제95조(건물 등에서의 첨가) 선로가 건물 등에 첨가되는 경우에는 다음 각호와 같이 한다.

1. 선조와 건물 등과의 이격거리는 30센티미터 이상
2. 선조의 지지물 상호간의 거리는 40미터 이하

“해설 생략”

제96조(지하선로시설의 요건) 지하선로시설의 요건은 다음 각호와 같이 한다.

1. 포설방식에 따른 전기통신용케이블의 종류는 다음 각목과 같이 할 것.
 - 가. 관로식 또는 트라프식의 경우: 전기통신용 비외장 케이블
 - 나. 직매식의 경우: 전기통신용 외장 케이블
2. 관로 및 케이블을 매설하는 경우의 토피는 다음 표와 같이 할 것. 다만, 타매설물 등으로 인하여 부득이한 경우, 보수상 지장이 없는 경우 또는 암반 지대에 있어서 토피를 50센티미터 이상으로 하고, 필요에 따라 콘크리트로 보호할 경우에는 그러하지 아니한다.

포 설 장 소		표 준 토 피
차 도	콘크리트관	90센티미터
	피·브이·씨관	100센티미터
보 도		60센티미터
기 타		120센티미터

第96條(地下線路施設의 要件)는 地下布設 方式別 케이
블의 종류와 管路 및 케이블의 안전을 위한 土皮, 즉 흙
의 두께를 규정하고 있는데 管路를 통하여 布設되는 케
이블은 管路에 의하여 보호될 수 있으므로 비외장케이
블을 사용할 수 있도록 하고, 직접 埋設되는 케이블은 스스
로 보호될 수 있는 구조인 외장케이블을 사용하도록 하
였다. 그리고 管路 및 케이블 埋設에 있어서 그 埋設장
소를 차도·보도 및 기타로 구분하고 예상되는 最大荷重
을 고려하여 管路와 케이블이 안전할 수 있는 깊이에 埋
設하도록 하였다.

제97조(관로시설의 요건) 관로시설의 요건은 다음 각
호와 같이 한다.

1. 관로에 사용하는 관의 종류는 특수관·강관·주철관·토관·콘크리트관 또는 합성수지관 등으로 할 것.
2. 관로에 사용하는 관은 차도·보도·택지 또는 궤도 등 그 포설개소의 하중조건에 적합한 강도를 가지고 토질 또는 수질에 대하여 내식성과 내구력이 충분한 것을 선정하여 설치할 것. 이 경우 궤도 등으로 인하여 진동이 큰 장소에는 특수관·강관·또는 주철관을 사용하여야 한다.
3. 관의 내면은 평활하여 케이블 포설이 용이하고 케이블에 손상을 주지 아니하는 것일 것.
4. 옥내인입지하관로는 건물의 외벽에서 옥외지하시설에 접속할 수 있도록 할 것
5. 맨홀 또는 핸드홀은 케이블의 포설이 가능한 간격으로 설치할 것
6. 맨홀 및 핸드홀은 그 크기가 내부에서 케이블의 곡률반경이 케이블 외경의 6배 이상이 되고 케이블의 포설 또는 접속작업 등이 용이한 것일 것. (82. 6. 2개정)

第97條(管路施設의 要件)는 管路로 사용될 管의 종류 및 그 특성과 맨홀 또는 핸드홀의 設置要件에 대하여 규정하고 있는데 第1號에서 列擧하고 있는 管의 종류중 合成樹脂管은 從前규정의 “경질비닐관”을 개정한 것으로 耐蝕性和 耐久力 등 그 특성이 優秀하여 현재 公衆통신용 규격으로 채택하여 사용되고 있다. 第4號는 屋外引込管路와 屋內引込管路를 접속하는 경우 曲處理 등의 작업이 容易한 屋外에서 접속이 이루어질 수 있도록 하기 위하여 규정한 것이며 第5號는 맨홀 등을 1드럼의 케이블로 포설이 가능한 거리(제89조 해설 참조) 이내에 설치하도록 한 것이다. 第6號의 규정은 맨홀 또는 핸드홀의 크기에 대한 것으로서 내부에서 케이블 심선의 절연물 및 도체의 손상없이 케이블을 구부릴 수 있고 접속작업 등을 할 수 있는 규모이어야 한다.

제98조(트라프식 관로의 요건) 트라프식 관로의 요건은 다음 각호와 같이 한다.

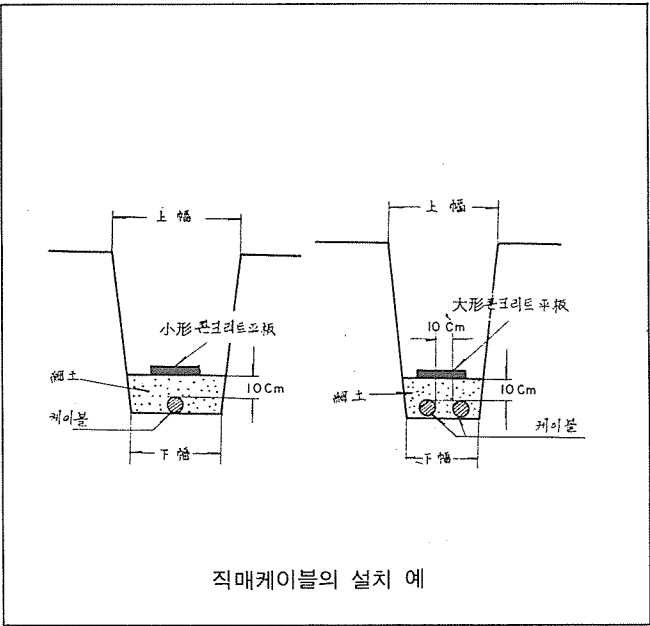
1. 콘크리트제로서 개거식 또는 암거식일 것
2. 다음 각목의 규정에 의하여 설치할 것.
 - 가. 도난 또는 기타의 피해를 입을 우려가 없는 경우에는 개거식일 것.
 - 나. 설치장소에 있어서 예측되는 최대하중에 충분히 견딜수 있을 것.
 - 다. 침수지 또는 연약지반에 설치되지 아니할 것.

第98條(트라프식 管路의 要件)는 線條의 增設· 변경 등이 빈번한 구간 등 특수한 구간 또는 지역에서 사용되고 있는 管路의 일종인 트라프식 管路의 要件을 규정한 것이나 이 방식은 특수한 경우를 제외하고는 요즘에는 별로 사용되지 않고 있다. 트라프식 管路를 사용할 경우에는 콘크리트로 기초를 튼튼히 하여야 하며 布設되는 線條의 피해가 없는 지역에서는 필요시 열어볼 수 있도록 개거식으로 하도록 하고 그러하지 아니한 경우에는 콘크리트 등으로 완전埋設 하도록 하였다.

제99조(직매식의 요건) 케이블 등의 옥외선로를 직매식으로 설치할 경우의 설치요건은 다음 각호와 같다.

1. 연약지반이 아닌 곳으로서 차량 등의 통행이 적은 구간에 설치하되, 그 포설 구간 중 도도가 횡단되는 장소 등에는 보호조치를 할 것.
2. 매설물 관제로 굴착이 빈번한 개소에는 보호조치를 할 것.
3. 직매구간에는 직매표시를 할 것.

第99條(直埋式의 要件)는 케이블을 管路施設없이 직접埋設하는 방식에 대하여 규정하고 있는데 그 설치 예를 圖示하면 다음과 같으며 터파기는 깊이 80cm 이상, 上幅은 최저 50cm, 下幅은 40cm 정도로 하여 케이블을 무리가 가지 아니하도록 천천히 포설하여야 한다. 그리고 모래나 세토 위에는 소형콘크리트平板 등을 설치하여 重과 荷重으로부터 케이블을 보호하고 굴착작업 등 공사시 케이블이 직접 노출· 접촉되어 손상을 입는 일이 없도록 하여야 한다.



직매케이블의 설치 예

제100조(옥내선의 종류) 옥내에 설치하는 단자함(단자반을 포함한다. 이하 같다) 상호간에 포설하는 선조는 피·이케이블 또는 이와 동등이상의 절연 내력을 가진 것이어야 한다.

“해설 생략”

제101조(타관로 등과 분리) ① 옥내관로는 감전류전선용 관로 등과 분리하여 설치하여야 한다. 다만, 제76조제2항 및 제3항의 규정에 의하여 설치하는 경우에는 그러하지 아니하다. ② 전기통신용 닥트와 강전류전선용 닥트가 병행하여 포설된 때에는 그 인출구의 위치가 15센티미터 이상의 간격을 유지하도록 설치하여야 한다.

第101條(他 管路 등과 分離)는 屋內通信線用 管路와 屋內 強電流電線用 管路를 分離하여 設置함으로써 屋內 強電流電線으로부터 通信線을 보호하기 위한 규정으로서 屋內 通信線과 屋內 強電流電線은 相互 30cm 이상 離隔거리를 유지할 수 있도록 설치하는 것이 원칙이며 공사상 불가피하여 다음 중 1과 같이 하는 경우는 예외로 許容하고 있다.

- 1) 屋內通信線이 절연전선 또는 케이블로서 屋內 強電流電線이 收容 布設되는 合成樹脂製, 接地공사를 한 금속제의 管 또는 닥트에 접촉되지 아니하도록 근접 설치하는 경우.
- 2) 옥내 強電流電線이 케이블(퀵타이어 케이블 포함)로서 옥내통신선과 접촉하지 아니하도록 근접 설치하는 경우.
- 3) 300볼트 이하인 옥내 強電流電線과 屋內通信線 간에 절연성의 隔壁을 설치하거나 屋內 強電流電線을 電線管(絶緣性·難燃性 및 耐水性의 것)에 收容하여 근접 설치하는 경우.
- 4) 300볼트 이하인 屋內 強電流電線과 屋內通信線이 6cm 이상(壁內 또는 容易하게 보이지 아니하는 기타의 장소에서는 12cm 이상)의 離隔거리를 갖도록 설치하

는 경우

5) 30볼트 이상인 屋内強電流電線과 屋内通信線이 15cm 이상(壁内 또는 容易하게 보이지 아니하는 기타의 장소에 설치할 때는 30cm 이상)의 離隔거리를 갖도록 설치하는 경우.

6) 同一의 管 또는 닥트의 내부에 隔壁을 설치하고 管 등의 금속제 부분에 특별 보안접지공사를 하여 屋内強電流電線과 屋内通信線을 각각 分離·收容하여 布設하는 경우.

第2項의 규정은 비록 屋外電氣通信用 닥트와 強電流電線用 닥트가 近접·並行하여 布設되더라도 引出口에서는 15cm 이상의 간격을 유지하도록 하여 상호접촉을 피하고 안전하게 사용할 수 있도록 한 것이다.

제102조(보안용접지) 구내통신선로설비를 보호하기 위하여 행하는 보안용접지는 다음 각호와 같이 한다.
1. 주배선반의 보안용 접지저항은 10옴 이하
2. 단자함의 접지저항은 300옴 이하
3. 보안기용 접지저항은 100옴 이하
4. 접지선은 1.6밀리미터 이상의 피·브이·씨 선을 사용하고 접지극은 동관·동관·동봉 또는 나동선을 사용하여 지하의 안전한 길이에 매설할 것.

“해설 생략”

제103조(옥내관로 등의 요건) 옥내관로 등의 요건은 다음 각호와 같이 한다.
1. 닥트 및 배관 등의 옥내관로는 선조를 용이하게 사용할 수 있는 크기와 구조의 것으로서 작업에 지장이 없어야 하며, 닥트에는 선조를 고정시키는 지지물을 구비할 것.
2. 배관용금속관은 두께 1.2밀리미터 이상의 것일 것. 다만, 습기가 많은 장소 또는 폭발물 등에 의한 피해 우려가 있는 곳에 설치하는 것은 두께 2밀리미터 이상의 것으로서 나사조임에 의하여 접속하는 것이어야 한다.
3. 합성수지관은 주위온도 섭씨60도 이상의 장소, 현저한 기계적 충격이나 증량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소 또는 전력유도를 받을 우려가 있는 장소에 설치하지 아니할 것.
4. 벽의 내부에 매입하는 합성수지관은 두께 2밀리미터 이상의 것일 것.
5. 관로의 곡률반경은 별표 8 과 같이 할 것. 다만, 옥내전화선만을 수용하는 경우에는 그러하지 아니하다.
6. 1구간의 관로에 있어서 완곡개소는 3개소 이내이어야하며, 그 완곡각도의 합계가 180도 이내일 것. 다만, 옥내전화선만을 수용하는 관로에 있어서는 완곡개소를 5개소 이내로 하고, 그 완곡각도의 합계를 270도 이내로 한다. (82. 6. 2개정)

第103條(屋内管路 등의 要件)는 屋内の 管路를 적절히 설치함으로써 線條의 布設을 容易하게 하고 損傷을 방지할 수 있도록 하기 위한 규정으로서 “合成樹脂管”은 從前의 “경질비닐관”을 개정한 것이며 그 두께도 從前의 3mm

에서 2mm로 하향조정하여 시중에서 쉽게 구입할 수 있는 규격으로 완화하였고, 管路의 曲率半徑에 대하여는 케이블에 한하여 第90條(屋外引込)의 解説에서 图示 한바와 같이 케이블의 수용을 容易하고 안전하게 할 수 있도록 하였다. 또한 1구간의 관로 완곡개소를 케이블이 포설될 경우 3개소까지로 하고 그 완곡 각도도 180도 이내로 하여 케이블의 布設작업과 케이블의 안전을 기할 수 있도록 하였으며 屋内電話線만을 收容하는 경우에는 그 布設작업이 케이블에 비하여 비교적 容易하므로 완곡개소를 5개소, 완곡각도의 합계를 270도까지 허용하고 있다.

제104조(배관의 요건) 옥내에 설치된 단자함 사이의 배관의 요건은 다음 각호와 같이 한다. 1. 옥내의 단자함이 동일방향으로 설치되는 경우에 주단자함과 각 단자함간의 배관은 단독배관 또는 연속배관으로 할 것. 2. 국선용 단자함 또는 주배선반과 각종의 주 단자함 사이에는 내경 50밀리미터 이상의 관을 사용할 것. 3. 주단자함과 각종의 중간단자함 사이에는 내경 40밀리미터 이상의 관을 사용할 것. 4. 주단자함 또는 각종의 중간단자함과 실내에 설치한 단자함(이하 “실내 단자함”이라 한다) 사이에는 내경 30밀리미터 이상의 관을 사용할 것. 5. 실내 단자함과 상면에 설치하는 출단자 또는 실내배선을 상호 연결하기 위하여 설치하는 함(이하 “연결함”이라 한다) 사이에는 내경 19밀리미터 이상의 관을 사용할 것.	제104조(배관의 요건) 옥내에 설치된 단자함 사이의 배관의 요건은 다음 각호와 같이 한다. 1. 옥내의 단자함이 동일방향으로 설치되는 경우에 주단자함과 각 단자함간의 배관은 단독배관 또는 연속배관으로 할 것. 2. 국선용 단자·국선용 단자함 또는 주배선반과 주단자함·중간단자함·연결함(실내의 단자함과 상면에 설치하는 출단자 또는 실내의 배선을 상호 연결하기 위하여 설치하는 함을 말한다. 이하 같다)·실내의 단자함(이하 “실내 단자함”이라 한다) 또는 실내 단자(콘벡팅브력의 껍을 말하며 이하 “전화기용 콘센트”라 한다) 사이 또는 이들 상호간을 연결하는 배관의 규격에 대하여는 제89조제2항제2호의 규정을 준용한다.(82. 6. 2개정)
--	--

第104條(配管의 要件)는 屋內에 설치되는 모든 配管의 규격에 대하여 규정하고 있는데 從前의 區間別로 규정한 配管用 管의 규격을 第89條第2項第2號의 解説에서 언급한바와 같이 收容되는 전체線條의 外部直徑만을 고려하고 자율화 하도록 하였는데 이는 건축물의 벽이나 바닥의 두께가 配管때문에 두꺼워 진다거나 管이 노출되어 외관이 불량하게 되는 사례가 없도록 하고자 한 것이다.